Über Hildebrandtia Vatke, eine zweite diöcische Convolvulaceen-Gattung.

Von

Hans Hallier.

Im 8. Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, S. 412—14, beschrieb Radlkofer vor nunmehr 15 Jahren eine bemerkenswerte neue Convolvulaceen-Gattung, die sich vor allen bis dahin bekannt gewordenen Gattungen derselben Pflanzenfamilie durch ihre zweihäusigen Blüten auszeichnet. Es ist dies die Gattung *Cladostigma*, deren damals nur erst allein vorhandene weibliche Blüten sich leicht durch ihre fadenförmigen, mit sterilen zungenförmigen Anhängseln versehenen Staminodien als solche zu erkennen gaben und im übrigen noch durch ihre häutigen, blattartigen Kelchblätter und ihre hufeisenförmigen, in zwei rückwärtsgebogene, kerblappige Äste gegabelten Narben eigentümlich sind. Inzwischen wurden nun von Schinz[1]) und ferner unbewusster Weise von Deflers[2]), dem es entging, dass der von ihm beschriebene *Evolvulus Lavae* Schweinf. mit *Cladostigma dioicum* Radlk. identisch ist, auch die männlichen Blüten dieser eigenartigen Gattung beschrieben. Von den weiblichen unterscheiden sich dieselben ganz erheblich durch ihren bedeutend kleineren und anders gestalteten Kelch, durch das Vorhandensein wohl ausgebildeter, fruchtbarer, aufspringender Antheren und durch das Fehlen von Samenknospen in dem im übrigen nur wenig rückgebildeten und sogar mit gut entwickelten, nach Schinz köpfchenartigen, nach Deflers sogar wie in den weiblichen Blüten hufeisenförmigen Narben ausgestatteten Stempel.

Nachdem schon Radlkofer a. a. O. darauf aufmerksam machte, dass die eigentümliche Narbenbildung von *Cladostigma* allem Anscheine nach mit der für *Hildebrandtia* beschriebenen große Ähnlichkeit hat, stellte ich mit Rücksicht darauf, dass auch die häutige Beschaffenheit und die bedeutenden Größenunterschiede der Kelchblätter beiden Gattungen eigentümlich

1) Schinz in Bull. de l'Herb. Boiss. III. 8 (Aug. 1895) S. 414—15.

2) Deflers in Bull. de la Soc. bot. de France XLIII, 3 (März 1896) S. 121.

sind, in meinem System der Convolvulaceen [1]) *Cladostigma* in unmittelbare Nachbarschaft von *Hildebrandtia*, und auch Deflers entgingen nicht die nahen Beziehungen zwischen letzterer und dem inzwischen von mir als identisch mit *Cladostigma dioicum* erkannten *Evolvulus Lavae*, in welchem er übrigens schon richtig den Vertreter einer eigenen, von *Evolvulus* abweichenden Gattung erkannte, für die er, mit *Cladostigma* unbekannt, den Namen *Hippocrepistigma* vorschlug.

Da mir selbst früher erst nach dem Abschluss meiner Arbeit über das natürliche System der Convolvulaceen vollständigeres Material von *Hildebrandtia* zur Verfügung stand, so lag mir damals jeder Anlass fern, die Richtigkeit und annähernde Vollständigkeit der von Vatke gegebenen Beschreibungen dieser Gattung in Zweifel zu ziehen, und bei Aufstellung meiner Gattungsdiagnose habe ich mich daher im wesentlichen an Vatke's Angaben angelehnt. Auch die von Engler aufgestellte zweite Art der Gattung vermochte bei mir noch nicht irgendwelchen Verdacht wachzurufen, da das vollständige Übergehen der Staubblätter in Engler's sonst ausführlicher Beschreibung gerade nichts Auffälliges an sich hat innerhalb einer Pflanzenfamilie, die in diesen Organen überhaupt nur verhältnismäßig wenig erhebliche Verschiedenheiten aufzuweisen hat.

Erst neuerdings gewahrte ich, bei der Bestimmung zweier von Riva und Robecchi-Bricchetti im Somali-Lande und in Harar gesammelter Exemplare von *Hildebrandtia* zu einer genaueren Prüfung der Exemplare des Berliner Museums veranlasst, dass die Blüten der beiden Hildebrandt'schen Exemplare von *Hildebrandtia africana* (n. 1525 u. 1534) in Form und Größe der Kelchblätter ganz erheblich von einander abweichen, wodurch mir sofort die nämlichen Verschiedenheiten der männlichen und weiblichen Blüten von *Cladostigma* ins Gedächtnis gerufen wurden. In der That stellte sich bei genauerer Untersuchung heraus, dass auch bei *Hildebrandtia* die beiden Geschlechter auf zweierlei schon in ihrer äußeren Gestaltung leicht zu unterscheidende Arten von Blüten verteilt sind, die in sämtlichen bisherigen Beschreibungen der Gattung, die von mir gegebene nicht ausgenommen, zu einer hermaphroditen Blüte combiniert worden sind. Es wurden nämlich von Vatke offenbar die männlichen Blüten des Exemplars n. 1534 schlechtweg für die — nach seiner Meinung hermaphroditen — Blüten gehalten, indem er übersah, dass auch an dem durch mehrfach größere Kelche ausgezeichneten Exemplar n. 1525 noch wohl erhaltene Blumenkronen zu finden sind, und sich daher dem Glauben hingab, dass die großen Kelchblätter von n. 1525 während des Abblühens durch nachträgliches Wachstum aus solchen kleinen, wie sie sich an n. 1534 finden, hervorgegangen seien. In der von mir gegebenen Diagnose wurden nun zwar Kelch und Blumenkrone hinsichtlich der Form und ihrer

1) H. Hallier in Engler, Bot. Jahrb. XVI. (1893) S. 570 und XVIII. (1893) S. 87.

gegenseitigen Größenverhältnisse vollkommen richtig nach dem weiblichen Exemplar n. 1525 beschrieben; aus meiner die früheren Diagnosen ergänzenden Angabe über den Blütenstaub geht jedoch hervor, dass ich auch eine männliche Blüte von n. 1534 untersucht haben muss, ohne dadurch auf das Vorhandensein von zweierlei Blüten aufmerksam geworden zu sein.

An dem weiblichen Exemplar n. 1525 sind nun die beiden äußeren Kelchblätter der viergliederigen Blüte, wie bereits mehrfach beschrieben wurde, und zwar, entgegen den Angaben Vatke's, schon zur Blütezeit, um ein Vielfaches größer als die beiden winzigen, eilanzettförmigen inneren, und dabei flach, schildförmig, häutig und in ihrer unteren Hälfte mit dem Blütenstielchen verwachsen. Die häutige Beschaffenheit und die bedeutende Verschiedenheit in den Größenverhältnissen haben sie mit denjenigen der weiblichen Blüte von *Cladostigma* gemein, und wie bei letzterem, so ist auch bei *Hildebrandtia* die Blumenkrone der weiblichen Blüte fast vollständig durch die großen äußeren Kelchblätter verdeckt. An dem männlichen Exemplar n. 1534 hingegen überragt in ähnlicher Weise, wie bei *Cladostigma*, die Blumenkrone um ein Mehrfaches die winzigen, kaum 2 mm langen, gewölbten und nur wenig unter einander verschiedenen Kelchblätter. In den eigentlichen Geschlechtsorganen der beiderlei Blüten lassen sich nun bei oberflächlicher Beobachtung kaum irgendwelche Unterschiede wahrnehmen, wodurch es sich leicht erklärt, dass bisher die Zweihäusigkeit der Blüten von *Hildebrandtia* trotz mehrfacher Untersuchung völlig übersehen wurde. Der Stempel der männlichen Blüte gleicht äußerlich bis auf den etwas kleineren und zwischen den beiden Fruchtblättern ziemlich stark längs eingeschnürten Fruchtknoten vollkommen dem nämlichen Organ der weiblichen Blüte und trägt sogar, wie auch das letztere, an seinen beiden Griffeln je eine anscheinend normal entwickelte, hufeisenförmige und längs des Außenrandes kerblappige Narbe. Das Wesentliche ist, dass der Fruchtknoten der männlichen Blüte keine Samenknospen enthält. Auch in den männlichen Geschlechtsorganen fallen die unterscheidenden Merkmale der beiderlei Blüten nicht sogleich auf den ersten Blick ins Auge. Sie bestehen ausschließlich darin, dass die im übrigen normal entwickelten Staubblätter der weiblichen Blüte statt der Antheren spatelförmig in je ein stumpfes, längliches, blattartiges Anhängsel endigen.

Von der zweiten Art, *H. somalensis* Engl., sind bis jetzt nur die weiblichen Blüten bekannt, die sich aber, abgesehen von der fünfgliederigen Ausbildung der drei äußeren Blumenblattkreise, in Form und gegenseitigem Größenverhältnis von Kelchblättern und Blumenkrone ganz analog denjenigen von *H. africana* verhalten. An den Staubblättern hingegen ist nicht einmal mehr die bei der Vatke'schen Art an Stelle der Staubbeutel zu beobachtende spatelförmige Verbreiterung vorhanden; vielmehr enden die Staubfäden fadenförmig mit 5 sternförmig angeordneten kugeligen

Zellen, wodurch sie einigermaßen an die Mundöffnungen oder Saugnäpfe vieler niederer Tiere erinnern. Bei demjenigen, der auf die Zweihäusigkeit der Blüten von *Hildebrandtia* nicht bereits durch die Vatke'sche Art aufmerksam wurde, mussten diese fadenförmigen Filamente unwillkürlich den Glauben erwecken, dass die Antheren abgefallen seien, wie es in der That auch in einer dem Exemplar des Berliner Herbars beiliegenden Skizze zum Ausdruck gebracht worden ist. Auf diese Weise findet die Thatsache ihre ungezwungene und einleuchtende Erklärung, dass in Engler's ausführlicher Beschreibung seiner *H. somalensis* die Staubblätter, eben wegen ihrer vermeintlichen Unvollständigkeit, ganz unberücksichtigt gelassen wurden.

In allen den soeben geschilderten Verhältnissen, so z. B. in den grossen, häutigen, blattartigen, die Blumenkrone fast völlig verdeckenden äußeren Kelchblättern der weiblichen Blüte, in den kleinen, unter sich nur wenig verschiedenen, gewölbten, mehr oder weniger elliptischen, sich dachziegelig deckenden, von der Blumenkrone um ein mehrfaches überragten Kelchblättern der männlichen Blüte, in der geringen Verkümmerung des Stempels der letzteren und in den bald fadenförmig, bald mit zungenförmigem Fortsatz endenden Staminodien der weiblichen Blüte bekundet *Hildebrandtia*, wie zum Teil bereits hervorgehoben wurde, eine so hochgradige Übereinstimmung mit *Cladostigma*, dass die schon wiederholt ausgesprochene Annahme einer engen Verwandtschaft der beiden Gattungen hierdurch auf's neue wieder eine glänzende Rechtfertigung erfährt. Ja es scheint mir sogar angesichts dieser hochgradigen Übereinstimmung die Frage nicht völlig unberechtigt zu sein, ob die beiden Gattungen nicht etwa nur Sectionen einer einzigen Gattung darstellen. Nach dem augenblicklich vorliegenden Material ist indessen ein gutes Unterscheidungsmerkmal in der verschiedenartigen Ausbildung der großen äußeren Kelchblätter der weiblichen Blüten gegeben, die bei *Hildebrandtia* schildförmig und in ihrer unteren Hälfte mit dem Blütenstielchen verwachsen, bei *Cladostigma* hingegen spatelförmig und bis zum Grunde vollkommen frei sind, während die inneren Kelchblätter derselben Blüten bei *Hildebrandtia* äußerst klein, bei *Cladostigma* hingegen den äußeren ganz ähnlich und fast nur durch geringere Breite von ihnen verschieden sind. Einige minderwertige Anhaltspuncte zur Unterscheidung der beiden Gattungen sind auch schon in der äußeren Tracht und in der Form der Laubblätter und Blütenstände gegeben. Denn während die beiden *Hildebrandtia*-Arten habituell und zumal in ihren keilförmig-spateligen, büschelig gehäuften Blättern und ihren an warzenartigen Kurztrieben sitzenden Blütenstielchen in hohem Grade unter einander übereinstimmen, ist *Cladostigma* ihnen gegenüber leicht kenntlich durch seine größeren, deutlich gestielten, elliptischen oder lanzettlichen, zerstreut an Langtrieben stehenden Blätter und seine in deren Achseln stehenden gestielten Cymen. So lange daher nicht deutlich ausgesprochene Zwischenformen aufgefunden

werden können, wird sich eine Vereinigung der beiden Gattungen kaum rechtfertigen lassen.

Von großer Wichtigkeit für die sichere Erkennung der systematischen Stellung der beiden Gattungen ist es noch, dass durch das vorerwähnte von Riva gesammelte Exemplar der *Hildebrandtia africana* die Früchte dieser Art bekannt geworden sind, über welche bisher nur einige unvollständige, ja zum Teil unrichtige Angaben von Vatke sowie von Bentham und Hooker vorlagen. Nach diesem Exemplar ist die Frucht von *Hildebrandtia* eine vierklappige, zweifächerige, vier- bis einsamige, durch die stark vergrößerten äußeren Kelchblätter geflügelte Kapsel, wodurch sich eine von mir zeitweilig gehegte, wenn auch noch nicht ausgesprochene Vermutung, dass nämlich in der flügelartigen Ausbildung der äußeren Blätter des Fruchtkelches von *Hildebrandtia* und *Cladostigma* eine enge Verwandtschaft mit den Poraneen zum Ausdruck käme, als hinfällig erweist. Die beiden Gattungen haben vielmehr auf Grund der eigentümlichen Gestalt ihrer Narben den ihnen bereits früher in meinem System angewiesenen Platz zwischen *Evolvulus* und dem Verwandtenkreise der Gattung *Seddera* beizubehalten, indem sie durch ihre hufeisenförmig gegabelten, am Außenrande kerblappigen Narben ein natürliches Zwischenglied zu bilden scheinen zwischen der durch kreisförmige, meist handlappige Narben gekennzeichneten Gattung *Seddera* und der Gattung *Evolvulus*, welche leicht daran kenntlich ist, dass ihre Narben in zwei fadenförmige und, wie andeutungsweise auch bei *Cladostigma*, spiralig gedrehte Äste gegabelt sind.

Da die bisherigen Beschreibungen von *Hildebrandtia* nach der im Vorstehenden gewonnenen Bereicherung unseres Wissens kaum mehr dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnis dieser Pflanzengattung entsprechen, so erscheint es mir angezeigt, in folgender Übersicht nochmals das Wesentlichste, was uns über die Gattung und ihre beiden Arten bekannt ist, zusammenzufassen.

Hildebrandtia Vatke[1]) in Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. Berlin (18. Jan. 1876) p. 7, Bot. Zeit. XXXIV, n. 23 (9. Juni 1876) p. 361, Journ. of bot. XIV (X. 1876) p. 313 praeter specim. Hildebr. n. 1515! *Tinneam eriantheram* Vatke exhibens, Monatsber. Acad. Wiss. Berlin (XII. 1876) p. 864; Benth. et Hook. Gen. II, 2 (1876) p. 1243; Baill. Hist. des pl. X. (1890) p. 327; Peter in Engl.-Plantl, Nat. Pflanzenfam. IV, 3a (1891) p. 19; Hallier f. in Engl. Bot. Jahrb. XVI, 4—5 (27. Juni 1893) p. 531—34 et 570.

Flores in ramulis abbreviatis complures foliis intermixti, in axillis solitarii, pedunculo oblitterato, bracteolis 2 minutissimis filiformibus suffulti, parvi, 4—5-meri, dioeci, ♂ brevissime, ♀ insigniter pedicellati. Sepala 4—5, florum ♂ subaequalia, minuta, quam corolla compluries breviora, ovato-

1) Ne confundatur cum Begoniacearum genere *Hillebrandia* Oliver ab E. Knoblauch in Just Jahresb. XV. 1, p. 347 errore Convolvulaceis adscripto.

elliptica, convexa, arcte imbricata, florum ♀ valde inaequalia, 2 interiora minima, ovato-lanceolata, exteriora 2 (carpellis opposita) vel 3 multo majora, corollam subaequantia, orbicularia vel oblonga, membranacea, peltata, inferne ad $^2/_5$ cum pedicello connata, circa fructum valde ampliata et alas scariosas pellucidas dense et subtiliter reticulato-venosas formantia. Corolla minuta, infundibularis, semi-4—5-fida, extus pilis dibracchiatis hirsuta. Filamenta 4—5, filiformia, basin versus sensim dilatata nec stipulato-dentata, glaberrima, florum ♀ apice antheris abortivis subspathulata vel omnino antheris destituta; antherae oblongae, basi apiceque emarginatae, dorso affixae, introrsae, rimis 2 lateralibus dehiscentes; pollinis granula ut in *Convolvulis:* ellipsoidea, plicis 3 longitudinalibus striata, inermia. Ovarium glabrum, 2-loculare, loculis 2-ovulatis, florum ♂ parum diminutum, sterile; styli 2 distincti, filiformes, aequilongi, florum ♂ quoque stigmate normali hippocrepiformi extrorsum palmatim crenato-lobato terminati. Capsula sepalis exterioribus obtecta, glabra, 4-valvis, 2-locularis, 4—1-sperma; semina trigona, glabra.

Frutices aridi, habitu fere *Pruni spinosae* et *Spiraeae prunifoliae*, heterocladi, ramis aliis elongatis divaricatis strictis vel volubilibus apice denique foliorum lapsu spinescentibus, aliis secus illos dispositis abbreviatis tuberculiformibus, cortice schistaceo longitudinaliter rugoso, foliis parvis cuneato-spathulatis subsessilibus secus ramos elongatos juveniles alternis, ad ramos abbreviatos cum floribus fasciculatis.

Dicranostylearum genus, *Cladostigmati* arcte affine, sed heterocladia singulari, foliis cuneato-spathulatis, floribus solitariis, florum ♀ sepalis exterioribus peltatis bene distinctum, stigmatum forma peculiari ut et *Cladostigma* inter *Sedderam* et *Evolvulum* intermedium.

1. H. africana Vatke ll. cc. et in Linnaea XLIII, 7 (V. 1882) p. 525; Baill. l.c.; Peter l. c. p. 20 fig. 9; Hallier f. l. c. XVIII, 1/2 (21. Dec. 1893) p. 87 et in Annuario del R. Istituto Bot. di Roma VIII (1898) adhuc ined.

Rami divaricati, novelli herbacei, sicut folia novella utrinque et florum pedicelli calycesque fulvo-sericei, alternifolii, adulti lignosi, crassiusculi, stricti, apice spinescentes, glabrati, cortice schistaceo areolatim fisso, ad foliorum delapsorum axillas ramulis abbreviatis cinereo-tomentosis fasciculatim foliosis densiuscule tuberculati; folia obovato-spathulata, obtusa vel emarginata, ceterum integerrima, cuneatim in petiolum brevem attenuata, novella (pl. florentis) fulvo-sericea, adulta (pl. fructescentis) complures majora, flavido-viridia, supra laxe subappresse subtus patule densiusque pilis dibracchiatis malpighiaceis pubescentia, nervis utrinsecus binis stricte erectis subtus prominulis pinninervia; flores in ramulis abbreviatis solitarii vel complures, tetrameri, ♂ brevissime pedicellati, ♀ pedicello gracili capillari post anthesin glabrescenti nigricanti insidentes, bracteolis ad pedicelli basin binis minutissimis breviter filiformibus fulvo-sericeis mox deciduis suffulti, in corolla et masculi in calyce quoque utriculis numerosis

longissimis latice pallido foetis instructi; sepala 4, decussata, exteriora carpellis opposita, florum ♂ subaequalia, minuta, quam corolla compluries breviora, convexa, arcte imbricata, exteriora 2 ovata, acuta, interiora 2 angustiora et paulo breviora, lineari-elliptica, florum ♀ valde inaequalia, interiora 2 minima, ovato-lanceolata, exteriora 2 multo majora, corollam subaequantia, late elliptica, utrinque obtusa, circa fructum valde ampliata, suborbicularia, emarginata, basi abrupte secus pedicellum attenuata, pellucide membranacea, reticulato-venosa, glabra, extus nitidula, intus subpruinoso-opaca; corolla semi-4-fida, extus pilis dibracchiatis hirsuta, lobis ovatis emarginatis praeter nervum medianum laxe reticulato-venosis, florum ♂ calyce plus triplo longior; filamenta 4 basin versus sensim dilatata nec stipulato-dentata, glaberrima, florum ♀ apice antheris abortivis subspathulata; antherae 4 oblongae, basi apiceque emarginatae, introrsae; pistillum ut supra in generis diagnosi descriptum; capsula inter sepala exteriora accreta occulta, parva, globosa, alutacea, valvis subpellucide lignescenti-chartaceis intus nitidis, saepto ovato-suborbiculari acutiusculo pallide subfusco tenuiter membranaceo pellucido nitido, seminibus ochraceis opacis.

Frutex 2 m altus (Hildebr. in sched.). Rami 2—5 mm crassi, internodiis 5—15 mm longis. Pl. florentis folia novella 4—9 mm longa, 1,5—3 mm lata; foliorum adultorum petiolus 2—3 mm, lamina usque 14 mm longa, 7 mm lata. Bracteolae ca. 1 mm longae. Pedicellus floris ♂ vix 1 mm, floris ♀ ca. 5 mm, capsulae ca. 1 cm longus. Sepala floris ♂ ca. 2 mm longa, floris ♀ exteriora 2 ca. 7 mm longa, 5 mm lata, capsularia exteriora 18 mm longa, 15 mm lata, interiora vix 1 mm longa. Corolla 7 mm, capsula 5 mm, semina 3 mm longa.

Somâliland: Bei Meid in der Gebirgsregion des Ahlgebirges, 1100 m überm Meer (J. M. Hildebrandt, April 1875, n. 1525, ♀ Blüten u. junge Früchte; Hb. Berol., Hb. Vindob.— »Frutex 2 m altus«); ebendort, 1000 m (derselbe, Apr. 1875, n. 1534, ♂ Blüten; Hb. Berol.); Giacorsa, an dürren, felsigen Orten (Dr. Domenico Riva, 7. Aug. 1893, n. 457, reife Früchte; Hb. Rom.).

2. H. somalensis Engl. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV, 3a (1891) p. 20 et in Engl. Bot. Jahrb. XVIII (1893) p. 87; Hallier f. l. c. (1898).

Flores (♀ tantum exstant) pentameri, ad pedicelli basin bracteolis binis oppositis minutissimis breviter filiformibus suffulti; corolla profunde 5-fida, extus pilis dibracchiatis pubescens; staminodia 5 filiformia, antheris omnino destituta, mutica, basin versus sensim dilatata nec stipulato-dentata, glabra; ceterum cf. Engleri descr. supra cit.

Somâliland: Bei Meid in der Gebirgsregion des Ahlgebirges, 1100 m überm Meer (Hildebr., April 1875, n. 1538, ♀ Blüten; Hb. Berol. — »Frutex volubilis«).

Harar: Von Gildessa bis Zeila (Robecchi-Bricchetti, 1889, n. 33, ♀ Blüten u. junge Früchte; Hb. Rom. — Nom. vern.: »*Hedahades, Ghaudoli*«).